出版社发展 AI 语音读物产业的策略研究

张　聪 1)　　丁彦清 2)

1）北京印刷学院，102627，北京；2）北京电影学院，100091，北京

摘　要：文章在“产业融合理论”的基础上研究基于 AI 语音技术（TTS、ASR）的有声读物出版，梳理 AI 语音读物的“内容”“平台”“技术”三种产业模式，分析出版社参与 AI 语音读物产业面临的问题，最后提出对于出版社开展 AI 语音读物业务的建议与展望。

关键词：有声读物；AI 语音技术；声音经济；产业融合理论

近年来我国 AI 语音技术进入应用快速落地期，相较 2016 年之前在情感语音合成与自然语义理解等方向取得显著突破。国内外相关企业都纷纷开放语音生态系统，以“产业融合”~~产业融合~~的方式将 AI 语音技术应用于各种场景，并且在短视频创作、虚拟偶像（主播）、智能客服、智慧教育、智能汽车等行业取得成功的商业应用。AI 语音技术的两大分支：语音合成（TTS：Text To Speech“从文本到语音”）、语音识别（ASR：Automatic Speech Recognition“从语音到文本”）的技术原理使其天然地适合应用于以文字编辑为工作的出版行业。在快速发展的“声音经济”中，出版社可以通过应用 AI 语音技术解决音频内容制作能力弱的问题，以极低的成本快速生成人耳难辨真伪的音频内容，使其在出版、网络音视频、AI 的“产业融合”~~产业融合~~中获得更大发展空间。

一、“产业融合理论”视角下 AI 语音读物的产业模式分析

AI 语音读物产业是“产业融合”的产物，欧洲委员会的“绿皮书”定义“产

业融合是产业联盟、技术网络平台、市场和产业联盟与合并三个角度的融合”。[1]其核心理论依据是在全球化、信息化现代产业背景下，新生产要素的不断涌现，即，包括新知识、新技术、新流程在内的新生产要素不断地弥补传统资源生产要素的不足，或是相当一定程度地减轻对传统生产要素的依赖。[2]麻省理工学院媒体实验室的 Negrouponte 用三个圆圈来描述计算计算机、印刷和广播三者的技术边界，认为三个圆圈的交叉处将会成为成长最快成长、最多创新最多的产业方向领域。[3]根据借鉴这种方法，AI 语音读物处于出版、网络音视频、AI 三者边界的交叉处（详见图 1）。（图 1）

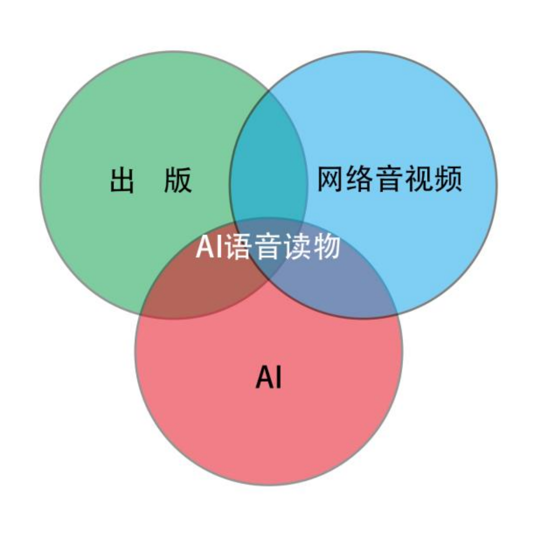


图 1 出版、网络音视频、AI 交叉图

根据艾瑞网《2021 年中国网络音频产业研究报告》显示中国网络音频产业规模预计在 2022 年达到 229 亿元，其中有声读物仍然处于欣欣向荣的发展态势，并且 AI 语音与真人配音呈现并行发展的趋势。AI 语音技术是 AI 技术最早应用于人类生产和生活的分支之一，其中语音合成（TTS）技术适合应用于音频内容生成，语音识别（ASR）技术适合应用于语音方式交互。出版、网络音视频、AI 在 AI 语音读物的产业的话语权来源分别是分别源自“内容”“平台”“技术”，因此本节将按照该逻辑对 AI 语音读物产业发展模式划分。

[1] European Commission. Green paper on the convergence of telecommunications, media and information technology sectors, and the implications for regulation [R]. http:// www.ispo.ece.be, 1997.
[2] 张建刚，王新华，段治平. 产业融合理论研究述评[J]. 山东科技大学学报（社会科学版），2010，12（01）：73-78.
[3] 胡汉辉，邢华. 产业融合理论以及对我国发展信息产业的启示[J]. 中国工业经济，2003（02）：23-29.

1.1“内容”模式：提升生产效率，丰富表现形式

《2020 中国网络视听发展研究报告》通过调查分析，认为“要把优质内容可持续供给作为重心。无论分发方式如何，内容为王这一点都不会改变”。在全媒体时代，“内容”仍然是核心要素，有声读物仅是内容众多的表现形式之一。而在“媒介即信息”的语境下，创造新媒介的技术对内容生产与传播的改造是一个熵增过程，即由简单向复杂发展且不可逆，出版社使用 AI 语音技术合成音频、制作交互已经成为一种崭露头角的必然趋势。AI 语音技术之于有声读物的意义类似活字印刷到机械印刷的转变，它不仅飞跃性的提高了音频内容的生产效率，也丰富了内容的声音表现效果。

抖音于 2022 年 4 月开始测试类似有声书的“听视频”功能：把视听内容转为音频播放模式，并且用户在锁屏或切换后台后，仍能继续收听。同时，内容创作者可以借助 AI 语音合成工具，快速将自己创作的文字内容转换成音频内容。例如，作家、诗人、短视频创作者“叙矣”（抖音号：xuyi59）把 AI 语音技术合成的诗作上传在抖音平台，它们的点赞量是他普通图文作品的 200 倍左右。此外，“喜马拉雅”“番茄畅听”等网络音频平台均上线了大量由 AI 语音合成的有声读物，其中包括“四大名著”等经典作品。由此可见，出版社可以通过 AI 语音技术将自身擅长的文字内容制作成音频内容上传至各类网络平台，不仅成本低、效率高、效果好，甚至可以获得比文本内容更好的传播效果。

1.2“平台”模式：构建融媒体版图，增强传播效能

网络有声书如今兼具移动性和伴随性的特征，在场景使用上具有明显的优势，[4]因此，如“微信读书”“多看阅读”“番茄免费小说”等网络阅读平台几乎都内置语音合成插件来实现“从文本到语音”（TTS:_Text To Speech）的听书功能。相比于真人有声书策划、录制、后期、审听漫长的制作周期，以及 5000~-15000 元/小时的制作成本，平台的听书功能使用 AI 语音合成技术可以实时合成，边际成本接近零且不必支付版权费用。在数字阅读平台上，使用基于 AI 语音合成技术的听书功能正在成为多数人的选择，例如“微信读书”平台上，

[4] 万安伦，曹楚，周家翠. 阿基米德 FM 有声书场景建构的得失思考[J]. 科技与出版，2018（10）：61-65.

畅销书《明朝那些事儿》当日（2022.5.10）在听人数占总在读人数大约四分之一。用户是否使用听书功能与图书类型相关，小说类往往使用率较高，而计算机类使用率较低。

AI 语音技术并不局限于数字阅读平台，如问答社区“知乎”、新闻媒体“财新”等平台也全方位的引用 AI 语音技术。在融媒体与声音经济的背景下，这些原本擅长图文内容的平台通过引入技术以较低的成本快速搭建起自身的音频传播能力。如“财新”在其平台推出基于 AI 语音合成技术的 AI 主播“AI 财小新”，其播音体验接近真人主播，除了“财新 FM”引入 AI 语音技术外，用户在阅读任意一篇文章时都可以在右上角切入 AI 播报界面。AI 语音技术不仅帮助“财新”实现融媒体创新，也有助于其增强传播效能和丰富盈利模式，用户可以在更多场景体验内容服务和付费使用定制化的 AI 语音功能。

1.3“技术”模式：阅读场景多元化，交互体验人性化

1995 年 Don Norman 在人机交互大会（CHI Conference）提出“用户体验”（User Experience），即“人们对于使用或参与产品、服务或系统所产生的感知和回应。”[5]而体验设计（Experience Design）的优劣影响一个产品的成败。2011 年“苹果”推出语音助手 Siri，此后语音交互被越来越多的硬件产品采用。从 AI 语音识别到 AI 语音合成构成一套面向多场景、人性化的语音交互方式，适合应用于有声读物的交互与生成。

市场上基于 AI 语音技术的有声读物相关硬件产品琳琅满目，按照使用需求划分，有面向儿童教育的阅读机器人（如 Luka Baby 读书机），面向数字阅读的电子阅读器（如科大讯飞电子书），面向阅读翻译的扫译笔（如有道词典笔）等；按照使用场景划分，有面向家庭的智能音箱（如小度智能音箱），面向汽车的车载智能屏（如华为智慧屏），面向虚拟现实的 VR 阅读（如 Chimera Reader）等。通过这些~~具有~~嵌入AI 语音交互~~功能~~技术的~~阅读~~设备~~，、用户体验到更加多元的阅读场景，~~人性化的体验设计实现~~使有声阅读实现~~随时随地的有声阅读，用户体验到更多元化的阅读场景。

[5] Wikipedia. User Experience [EB/OL]. [2022-06-11]. https://en.wikipedia.org/wiki/User_experience.

二、出版社参与 AI 语音读物产业面临的问题

Alfonso 和 Salvatore 提出“产业融合”一般要经过技术融合、业务与管理融合、市场融合三个阶段，这几个阶段它们既前后相互衔接，也可能是同步相互促进的。[6]同时，实现“产业融合”需要满足技术融合、业务融合、市场融合、产业管制环境制度与环境的变化改善四个条件。[7]根据“产业融合”的阶段与条件构建出版社发展 AI 语音读物产业的问题框架（详见图 2），并以此为基础及分制度与环境、业务与管理、技术与市场三个方面详细分析出版社发展 AI 语音读物面临的关键问题。

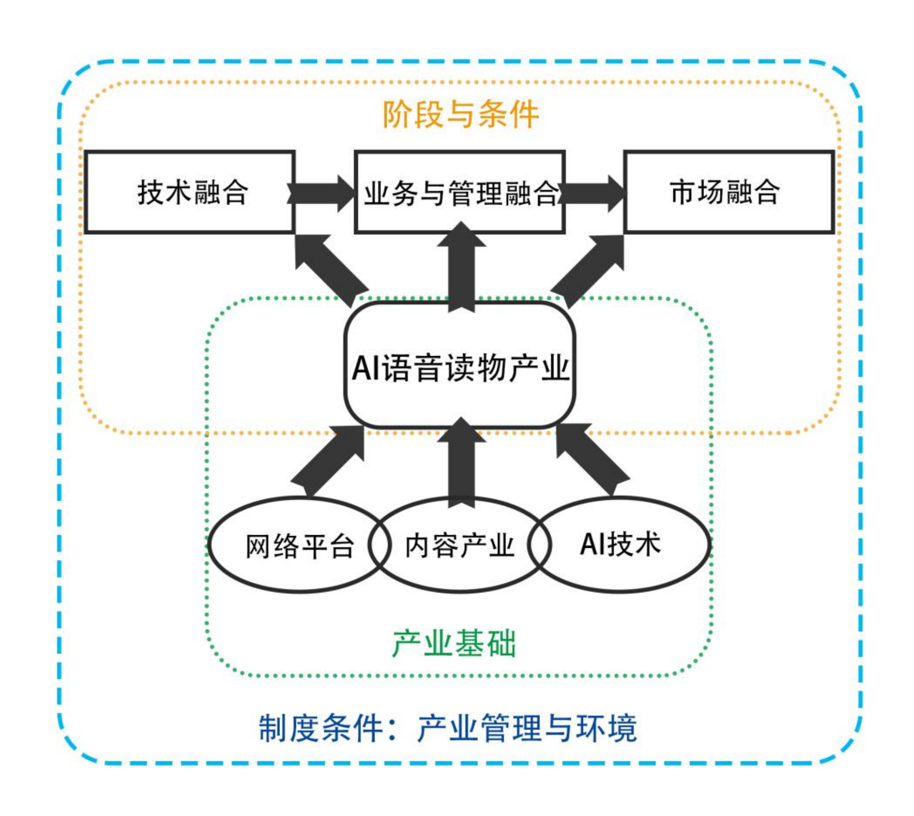


图 2_=AI 语音读物产业框架

2.1 全版权体系建设滞后制度与环境

2.1.1 著作权体系现行著作权法不完全适用，增加产业发展不确定性

[6] Alfonso G, Salvatore T. Does technological convergence imply convergence in markets? evidence from the electronics industry [J]. Research Policy, 1998: 445-463.
[7] 胡汉辉，邢华. 产业融合理论以及对我国发展信息产业的启示[J]. 中国工业经济，2003（02）：23-29.

著作权法是印刷技术的产物，其产生和发展一直与技术的进步紧密相连，表现为著作权的客体不断增加和对作品的利用方式不断丰富。[8]基于 AI 语音技术对作品的二次创作在我国现行著作权法下仍属于模糊范畴。AI 语音合成是否侵犯作品的表演权或复制权，实时和非实时语音合成在法律界定上有什么不同，AI 语音技术完成的二次创作音频是否拥有著作权，AI 语音技术模仿某一真实人声创作的作品著作权归谁归属？以上问题仍未形成法律共识。由于缺少清晰的法律界定，出版社在制作和运营 AI 语音读物的过程中更容易产生经济纠纷，滞后的著作权体系为这项业务增添了巨大的风险。

2.1.2 IP 热潮破坏原有生态，全版权资源库建设后继乏力

“内容产业”概念的提出是“产业融合”产业融合的结果，随着信息技术的发展和互联网的普及，信息内容对载体的依赖大大减少，内容以多种媒介形式存在。针对这种变化，欧洲、加拿大、澳大利亚等地区和国家首先提出“内容产业”的概念。[9]“内容产业”的核心是 IP，围绕一个 IP 可以进行影视剧改编、游戏开发、音乐创作、动漫、文学作品二次元创作、周边衍生品开发等多种文化产品的资本产业运作，从而结果产生巨大更大的经济效益。[10]音频作品作为一种以声音为表现形式的内容形态已经被纳为 IP 生态产业的重要一环—，在此背景下出版社却越来越难获得作者的全版权授权，。主要因为原因是出版社缺乏全版权运营的能力，或是者优质 IP 在出版前已授出其他权利。对于出版社来说优质 IP 是核心资源也是稀缺资源，围绕它可以开发出多项经济收益。但当前出版社在签新书时往往只能获得图书出版授权，缺乏全版权库建设能力对于出版社开展 AI 语音读物业务犹如无米之炊。

2.2 全平台运营水平低效业务与管理

2.2.1 人力资源新业务亟需新技术人才，管理落后加重恶性循环

新业务的开展需要持续投入大量的专业人力资源，虽然技术进步提升了工作

---

[8] 李明德，许超. 著作权法[B]. 北京：法律出版社，2009.
[9] 胡汉辉，邢华. 产业融合理论以及对我国发展信息产业的启示[J]. 中国工业经济，2003（02）：23-29.
[10] 王志刚，李阳冉. 知识管理视角下网络文学 IP 生态体系重构[J]. 编辑之友，2021（05）：40-45.

效率，但新技术的应用也对人力素质提出更高的要求。传统出版行业属于知识密集型产业，聚集了大量优秀的编校人才，但在数字信息时代技术与运营的重要性日益突显。企业文化缺乏创新性、人力资源成本上升、人力管理缺乏激励性等问题使传统出版社既难以吸引新型人才，又造成原有优秀人才流失，长此以往恶性循环。智联招聘发布的 2021 年第四季度《中国企业招聘薪酬报告》显示，出版行业平均薪酬为 9073 元/月，在 48 个行业类别中排名 35 位，整体处于中下游水平。在人力资源高度市场化的背景下，工资正成为职业选择的决定性因素，出版社对于人才的吸引力正逐渐下降。而 AI 语音读物的制作与运营需要有技术基础和运营经验的人才，此类人才的招聘与培训需要出版社持续投入大量成本。

2.2.2 ~~运营能力~~融合出版增加内容生产传播复杂度，全平台运营难管理

融合出版要求出版社具备“一次生产、多次加工、多功能服务、多载体（渠道）传播”的能力，对应的每一环节都需要投入具备技术或经验的专业性人力资源。其中多功能服务与多载体（渠道）传播主要指“全平台运营能力”，AI 语音读物在完成制作后便进入运营阶段。与传统的图书发行不同，~~没有实体~~虚拟存在的 AI 读物属于内容服务型产品，内容品质与服务体验共同决定~~其在~~读者~~心中的价值~~的阅读体验。并且它的传播能力与复制（印刷）数量无关，而与传播的平台、~~和~~媒介相关，全平台运营的内容往往可以获得更好的传播效果。与全平台运营能力相对应的是更大的运营团队，每增加一个传播平台或媒介时运营人力的投入也需要倍数型增长。AI 语音读物仅是众多内容形式中的一种，中小型出版社无力对其全平台运营。

2.3 ~~产业链运行机制不畅~~技术与市场

2.3.1 超级科技平台强化垄断优势，中小出版社被剥夺话语权

2021 年 10 月，《中华人民共和国反垄断法（修正草案）》进行初次审议，现已实施 13 年的《反垄断法》迎来首次修正，释放出打击平台垄断的强监管信号。得益于我国对新业态、新模式秉持包容审慎监管的态度，互联网与人工智能等产业迅猛发展，AI 语音读物在内容发行与技术支持等产业链环节已形成数个

具有垄断优势的平台。超级平台市场势力过于强大，已严重危及市场公平竞争和技术创新，对数字平台从立(修)法到执法加强监管，已成全球共识。[11]数量众多的中小型出版社和图书公司正在产业链中受到强势平台的倾轧，在产业链上游“阅文”与“晋江”两个平台把控住 IP 的输出，AI 语音技术服务方面“科大讯飞”基本处于一家独大地位，而有声读物数字发行平台也基本处于“BAT”等科技巨头的势力范围，在超级平台面前中小型出版社和图书公司基本没有话语权。

2.3.2 ~~产业协作~~科技巨头蔓延产业链上下游，产业显现马太效应

融合出版改变了内容生产，加快了技术融合，丰富了传播渠道，增加了服务类型，导致整个产业链的协作分工日益复杂化，处于行业中游的出版社将面临更高难度的产业协作问题。AI 语音读物产业协作要求产业链上下游协同、优势互补，出版社与科技平台的传统合作模式基本上是出版社提供内容，科技公司提供技术支持，平台提供流量。但随着科技平台推行内容生态战略，其业务开始向上下游拓展，试图掌控整个产业链全流程以获取更大的经济利润。例如，“腾讯”通过在内容生态上的布局，已经获得 AI 语音读物从 IP 到制作再到发行的全产业链能力。AI 语音读物产业在发展初期已出现产业链下的资源马太效应，出版社正在产业协作的过程中被边缘化。

三、出版社优化 AI 语音读物产品的路径

“CHESS 战略”是“产业融合理论”的经典模型，阐释了企业为实现融合发展需要采取的措施。“CHESS”中的“C”代表创新性集成，“H”代表横向组织结构，“E”代表产业规范标准的设定，“S”代表规模经济与范围经济，“S”代表系统化聚焦流程。基于“CHESS 战略”构建出版社融合发展 AI 语音读物产业模型（详见图 3）并具体阐述路径策略，有助于出版产业与高新产业在技术与制度创新的基础上交叉、渗透、重组，形成新型内容产业形态。

[11] 孙晋. 数字平台的反垄断监管[J]. 中国社会科学，2021（05）：101-127+206-207.

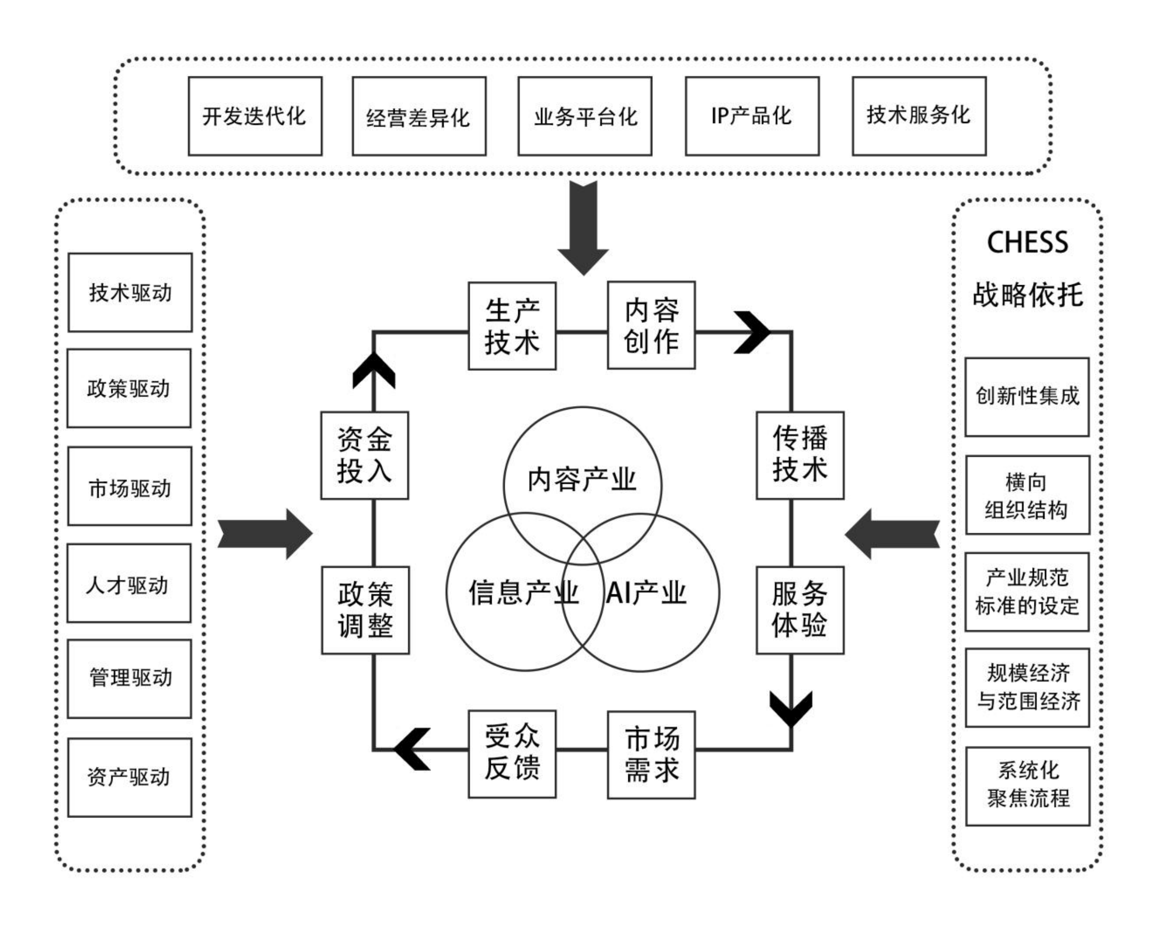


图 3=_出版社 AI 语音读物“产业融合”产业融合发展模型图

3.1 开发迭代化：阶段式产品优化，提升效果与效率

出版社的内容生产节奏相比其他新兴媒体较慢，主要生产适合深度阅读的精品内容，一本图书从选题到发行短则数个月长则数年，而且版本更新以年为单位甚至不会更新版本。但信息时代瞬息万变，内容具有很强的时效性，读者的喜好与需求倒逼内容持续优化迭代，技术更新也要求内容形式和传播方式需要不断提升迭代。对于 AI 语音读物，在出版社缺少内容制作经验，AI 语音技术仍未完全成熟的条件下，需要出版社通过内容产品迭代的方式积累制作经验、适配技术升级，以制作出不断满足读者新需求的内容产品。相较于传统瀑布模型开发方式中以完成完整的系统项目为目标，迭代化方式将整个项目目标按照逻辑结构划分为一个个易于执行的小任务。通过迭代化的开发方式可以快速将 AI 语音读物推向市场，然后根据用户的需求反馈不断迭代系统，增加新的功能模块，实现高质量、

高效率的 AI 语音读物。例如，中信出版集团 2017 年开始打造的“中信书院”最初以数字阅读为主，经过多次迭代并引入科大讯飞的 AI 语音技术，现在已经发展成为包括文字、音频、视频的全形态、系统性多媒体知识服务平台，大量读者选择付费阅读由 AI 语音合成技术生成的有声读物。

3.2 经营差异化：利用长尾效应与头部精品差异化竞争

目前真人有声书依然主导市场，以有声书市场份额占比最大的平台喜马拉雅为例，虽然其上线了大量由 AI 语音技术生成的有声书，但位于排行榜前列的头部作品均为知名主播录制，且配音演员作为卖点之一被体现在标题上。此外，在知识付费和垂直内容领域大 V 的作用难以取代，真人有声书情感细腻的听觉体验和更为自由的二次创作对于 AI 语音技术来说短期难以实现。因此，AI 语音读物的商业路径需要采取差异化策略，利用其低成本、短周期、快速大量合成的优势主攻中腰部和尾部作品，这一策略恰好符合长尾效应（The Long Tail Effect）。主打免费音频的番茄畅听，作为网络音频赛道的新入局者通过积极引入 AI 语音技术获得竞争优势，在其内容分类中“真人朗读”与“AI 朗读”作为重要的分类标签并列呈现排布，且“AI 朗读”在有声书数量、收听人数、评分三个重要指标上均在接近“真人朗读”。出版社应该将储备的 IP 资源进行划分，将头部 IP 自主或授权第三方录制成真人精品有声书，而将中腰部 IP 低成本、大批量生成 AI 语音读物，以实现帕累托最优（Pareto Optimality）。

3.3 业务平台化：构建内容分发平台，推动运营全面化

在强调信息整合与价值分配的 Web3.0 时代，出版社迫切需要构建自主的内容分发平台，以掌握主动权降低对超级平台的依赖。目前出版社构建平台主要有两条路径：一是借助社交媒体的流量入口开发小程序，二是依靠内容、服务、品牌构建网站（App）平台。第一条路径具有推广成本低、开发门槛低、无须用户下载、操作体验佳、对网页展示兼容性强等优点，[12]但在借助社交媒体流量的同时也会加深对其依赖，且具有入口深、功能简单、不稳定、内容传播效果差等缺

[12] 刘越. 基于微信小程序的应用在医院信息系统中的研究[J]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊), 2020（92）：222-223.

点。阿拉丁研究院发布的《2021 年小程序互联网发展白皮书》显示，全网小程序数量已超 700 万，其中微信小程序开发者突破 300 万，小程序 DAU 已超 4.5 亿；日均使用次数同比增长 32%，活跃小程序则增长 41%。[13]其中人民文学出版社、中华书局、高等教育出版社等出版社已上线小程序，整体来看小程序较适合出版社优化服务和促进内容付费。第二条路径对于中小型出版社难度较高，并不适合所有~~类别的~~出版社，需要其具有提供不可替代服务或商品的能力。但其优势也是明显的，网站（App）平台的建立将加强其护城河，例如高等教育出版社旗下的“中国大学 MOOC”~~就~~是一个成功案例，~~并且~~它通过应用 AI 语音识别技术为音视频内容快速生成字幕。~~此外~~但是，构建自主内容分发平台并不是要舍弃由互联网巨头控制的平台，相反出版社要加强 AI 语音读物的全平台运营能力，这既有利于增强传播效能果，也有助于遏制超级平台的垄断。

3.4 IP 产品化：以产品思维开展营销，与分发平台和谐共生

“产品经理”一词近年来频频见诸于~~编辑~~出版~~领域~~行业。产品经理引入~~编辑出版领域中~~出版产业~~,—~~是~~融合~~“产业融合”发展的产物，也是内在运作机理的必然要求。[14]虽然图书营销专员与图书产品经理之间分工不同，但畅销书的成功需要图书产品经理从~~在~~选题开发到售后服务的整个闭环中充分考虑营销的影响。AI 语音~~有声~~读物的产品~~制作~~创作过程同样~~需~~要充分考虑到营销环节，既是为了最大化 IP 的商业价值也是为了增进 IP 的持续影响力。微信、抖音、喜马拉雅等大平台为 AI 语音读物的传播提供了更具效能的渠道，提供 IP 内容的出版社与提供流量的平台是一种和谐共生的关系。《2021 中国网络视听发展研究报告》显示，喜马拉雅的用户渗透率达到 67.1%，牢牢占据着在线音频行业第一梯队的地位，全端平均月活跃用户为 2.68 亿。因此，出版社发展 AI 语音读物同真人有声书一样需要增加在喜马拉雅 FM 等网络音频平台的内容分发，并且这与搭建自主的内容平台不冲突。“产业融合”不仅从微观上改变了产业的市场结构和产业绩效，而且从宏观上改变了一个国家的产业结构和经济增长方式。[15]内容出版与 AI 技术

[13] 阿拉丁研究院. 2021 年小程序互联网发展白皮书[EB/OL].（2022-01-17）[2022-06-11]. https://aldzs.com/viewpointarticle?id=16175.
[14] 王建，付小艳. 数字出版编辑思维转型：从编辑走向产品经理[J]. 中国出版，2019（04）：35-38.
[15] 张建刚，王新华，段治平. 产业融合理论研究述评[J]. 山东科技大学学报（社会科学版），2010，12（01）：73-78.

“产业融合”既可以减少企业成本，也是传统产业创新的重要方式和手段，有利于出版产业结构转换升级，提高国家文化竞争力。

3.5 技术服务化：与技术企业合作共赢，支持技术产品服务化

“产业融合”产业融合发生的基础是技术进步和放松管制，阿里云全球技术服务总经理李津提出“从技术走向产品，再从产品走向服务是所有技术企业的必由之路。”产业互联网新经济形态正在形成，各个垂直行业的产业链被其重塑和改造，出版行业应该主动利用由信息技术与互联网平台提供的技术服务产品，提升技术生产要素在其内容生产种的比例，通过技术创新提升出版社生产力。当前技术产品服务化正呈现出技术平台化、云端化、标准化、基础化，服务集成化、多元化、个性化、可协同、跨行业的特点。“产业融合”产业融合改变了企业之间的竞争合作关系，科大讯飞等以 AI 语音技术为核心的开放平台通过提供技术服务方案与包括出版行业在内的各行各业实现合作共赢。应用于 AI 语音读物的技术需要具备音频采样与编码、语音识别数据库匹配、语音转文本、长文本理解、情感语音合成、自动化后期的能力，以上每一种能力都需要拥有先进技术储备。例如，情感语音合成需将文本情感与声音情感匹配，并且为声音增加符合人类语言习惯的停顿、重音、语调、语速效果。优秀的合成语音可以超出人耳对于声音情感的辨别能力，目前情感语音合成依然是行业难题，商用 AI 语音合成技术的情感区分度基本处于 8 种及以下。由此可见 AI 语音技术存在极高的技术门槛，出版社与技术企业合作共赢，支持技术产品服务化成为必然选择~~，例如人民教育出版社与科大讯飞合作，开发教学平台、网络学习、电子书包等 AI 语音读物~~。

参考文献

[1] European Commission. Green paper on the convergence of telecommunications, media and information technology sectors, and the implications for regulation [R]. http://www.ispo.ece.be, 1997.

[2] 张建刚，王新华，段治平. 产业融合理论研究述评[J]. 山东科技大学学报（社会科学版），2010，12（01）：73-78.

[3] 胡汉辉，邢华. 产业融合理论以及对我国发展信息产业的启示[J]. 中国工业经济，2003（02）：23-29.

[4] 万安伦，曹楚，周家翠. 阿基米德 FM 有声书场景建构的得失思考[J]. 科技与出版，2018（10）：61-65.

[5] Wikipedia. User Experience [EB/OL]. [2022-06-11]. https://en.wikipedia.org/wiki/User_experience.

[6] Alfonso G, Salvatore T. Does technological convergence imply convergence in markets? evidence from the electronics industry [J]. Research Policy, 1998: 445-463.

[7] 胡汉辉，邢华. 产业融合理论以及对我国发展信息产业的启示[J]. 中国工业经济，2003（02）：23-29.

[8] 李明德，许超. 著作权法[B]. 北京：法律出版社，2009.

[9] 胡汉辉，邢华. 产业融合理论以及对我国发展信息产业的启示[J]. 中国工业经济，2003（02）：23-29.

[10] 王志刚，李阳冉. 知识管理视角下网络文学 IP 生态体系重构[J]. 编辑之友，2021（05）：40-45.

[11] 孙晋. 数字平台的反垄断监管[J]. 中国社会科学，2021（05）：101-127+206-207.

[12] 刘越. 基于微信小程序的应用在医院信息系统中的研究[J]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊)，2020（92）：222-223.

[13] 阿拉丁研究院. 2021 年小程序互联网发展白皮书[EB/OL].（2022-01-17）[2022-06-11]. https://aldzs.com/viewpointarticle?id=16175.

[14] 王建，付小艳. 数字出版编辑思维转型：从编辑走向产品经理[J]. 中国出版，2019（04）：35-38.

[15] 张建刚，王新华，段治平. 产业融合理论研究述评[J]. 山东科技大学学报（社会科学版），2010，12（01）：73-78.